

LAPORAN SKRIPSI

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PERAMALAN JUMLAH PRODUKSI BARANG DENGAN METODE *FUZZY INFERENCE SYSTEM TSUKAMOTO*

Oleh :

CHOIRIN MIS INDATUL

2010-51-105

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

2015

LAPORAN SKRIPSI

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PERAMALAN
JUMLAH PRODUKSI BARANG DENGAN METODE
*FUZZY INFERENCE SYSTEM TSUKAMOTO***

Oleh :

CHOIRIN MIS INDATUL

2010-51-105

**SKRIPSI DIAJUKAN SEBAGAI SALAH SATU SYARAT UNTUK
MEMPEROLEH GELAR SARJANA KOMPUTER**



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MURIA KUDUS

2015



UNIVERSITAS MURIA KUDUS PENGESAHAN STATUS SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PERAMALAN
JUMLAH PRODUKSI BARANG DENGAN METODE *FUZZY
INFERENCE SYSTEM TSUKAMOTO*

NAMA : CHOIRIN MIS INDATUL

Mengijinkan Skripsi Teknik Informatika ini disimpan di Perpustakaan Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus dengan syarat-syarat kegunaan sebagai berikut :

1. Skripsi adalah hak milik Program Studi Teknik Informatika UMK Kudus
2. Perpustakaan Teknik Informatika UMK dibenarkan membuat salinan untuk tujuan referensi saja
3. Perpustakaan juga dibenarkan membuat salinan Skripsi ini sebagai bahan pertukaran antar institusi pendidikan tinggi
4. Berikan tanda V sesuai dengan kategori Skripsi

| | | |
|-------------------------------------|----------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Sangat Rahasia | (Mengandung isi tentang keselamatan/kepentingan Negara Republik Indonesia) |
| <input type="checkbox"/> | Rahasia | (Mengandung isi tentang kerahasiaan dari suatu organisasi/badan tempat penelitian Skripsi ini dikerjakan) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Biasa | |

Disahkan Oleh :

Penulis

Choirin Mis Indatul
201051105

Alamat : Ds. Jetak Kedungdowo
28 Januari 2015

Pembimbing Utama

Rina Fiati, ST, M.Cs
NIDN. 0604047401

28 Januari 2015



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PERAMALAN
JUMLAH PRODUKSI BARANG DENGAN METODE *FUZZY
INFERENCE SYSTEM TSUKAMOTO*

NAMA : CHOIRIN MIS INDATUL

NIM : 2010-51-105

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Kudus, 28 Januari 2015




Choirin Mis Indatul
Penulis



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PERAMALAN
JUMLAH PRODUKSI BARANG DENGAN METODE *FUZZY
INFERENCE SYSTEM TSUKAMOTO*

NAMA : CHOIRIN MIS INDATUL

NIM : 2010-51-105

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui,

Kudus, 17 Desember 2014

Pembimbing Utama

Rina Fiati, ST, M.Cs
NIDN. 0604047401

Pembimbing Pembantu

Endang Supriyati, M.Kom
NIDN. 0629077402

Mengetahui

Ka. Prodi Teknik Informatika

Ahmad Jazuli, M.Kom
NIDN. 0406107004



UNIVERSITAS MURIA KUDUS

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PERAMALAN
JUMLAH PRODUKSI BARANG DENGAN METODE *FUZZY
INFERENCE SYSTEM TSUKAMOTO*

NAMA : CHOIRIN MIS INDATUL

NIM : 2010-51-105

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di hadapan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 16 Januari 2015. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

Kudus, 28 Januari 2015

Ketua Penguji

Ahmad Jazuli, M.Kom
NIDN. 0406107004

Penguji 1

Mukhamad Nurkamid, S.Kom, M.Cs
NIDN. 0620068302

Mengetahui,

Ka. Prodi Teknik Informatika

Dekan Fakultas Teknik

Rochmad Winarso, ST., MT.
NIS. 0610701000001138

Ahmad Jazuli, M.Kom
NIDN. 0406107004

ABSTRACT

Rapid technological developments cause a person to be able to quickly and easily to find the desired information. A manager who wants to make a decision to determine production. Decision Support Systems (DSS) are made aiming to predict the number of items to be production based on inventory data and the number of requests. The method used is Fuzzy Inference System Tsukamoto. The criteria include the amount of inventory data and data requests. This design methodology using SPK stages, namely the intelligence phase, design phase, selection phase and the implementation phase. The result in this study is an application that can assist managers in making fast and precise production. So that DSS can be used to save time in determining the amount of goods to be produced.

Keywords: Decision Support Systems, Fuzzy Inference System (FIS), Tsukamoto, production.



ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang pesat menyebabkan seseorang dapat dengan cepat dan mudah dalam mencari informasi yang diinginkan. Samahalnya dengan seorang manajer yang ingin mengambil keputusan untuk menentukan kebijakan produksi. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) yang dibuat bertujuan untuk memprediksi jumlah barang yang akan produksi berdasarkan data persediaan dan jumlah permintaan. Metode yang digunakan adalah *Fuzzy Inference System Tsukamoto*. Adapun kriterianya meliputi data persediaan dan data jumlah permintaan. Metodologi perancangan ini menggunakan tahapan SPK, yaitu tahap intelegensi, tahap perancangan, tahap pilihan, dan tahap implementasi. Hasil dalam penelitian ini adalah aplikasi yang dapat membantu manajer dalam pengambilan produksi dengan cepat dan tepat. Sehingga SPK dapat digunakan untuk menghemat waktu dalam menentukan jumlah barang yang akan diproduksi.

Kata kunci: *Sistem pendukung keputusan, Fuzzy Inference System (FIS), tsukamoto, produksi.*



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan untuk Peramalan Jumlah Produksi Barang dengan Metode *Fuzzy Inference System Tsukamoto*”.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Dr. Soeparnyo, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Rochmad Winarso, ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Ibu Rina Fiati, ST, M.Cs selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu Endang Supriyati, M.Kom, selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Kuntadi, Ibu Minah, Mbak Dewi, Adikku Fauzi, serta Abangku Yusuf, yang senantiasa memberikan dukungan, semangat, doa dan materi yang sangat berarti.
8. Bapak Sholikul Hadi yang telah mengizinkan pengamatan di tempat Beliau.
9. Teman-Teman TI-C Angkatan 2010, Cikrul, Ruby ErZidni, Wahyu, Tria, Mustab, dan Arga.
10. Teman-teman KKN Rajekwesi Mayong Jepara tahun 2013 terkhusus mbak Elyana.
11. Adik-adikku tersayang BimBel “IDE” yang telah memberikan doa dan semangat.
12. Keluarga besar SD 1 Garung Kidul Kaliwngu Kudus, serta semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi iniyang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan semangat dan motivasi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Selain itu penulis juga berharap semoga karya tulis ini dapat memberikan manfaat bagi semua.

Kudus, Desember 2014

Penulis



DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------|
| HALAMAN SAMPUL | i |
| HALAMAN JUDUL | ii |
| PENGESAHAN STATUS SKRIPSI..... | iii |
| PERNYATAAN PENULIS | iv |
| PERSETUJUAN SKRIPSI | v |
| PENGESAHAN SKRIPSI | vi |
| <i>ABSTRACT</i> | vii |
| ABSTRAK | viii |
| KATA PENGANTAR | ix |
| DAFTAR ISI | xi |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xvii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| 1.2 Batasan Masalah | 2 |
| 1.3 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.5.1 Bagi Peneliti | 3 |
| 1.5.2 Bagi Universitas Muria Kudus | 4 |
| 1.5.3 Bagi Instansi..... | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 6 |
| 2.1 Penelitian Terkait | 6 |
| 2.2 Landasan Teori..... | 8 |
| 2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan | 8 |
| 2.2.2 Tujuan SPK | 8 |
| 2.2.3 Komponen SPK | 9 |
| 2.2.4 Komponen Arsitektur SPK | 10 |

| | |
|---|----|
| 2.2.5 Tahapan SPK..... | 11 |
| 2.2.6 Manajemen Operasi | 12 |
| 2.2.7 Peramalan (<i>Forecasting</i>)..... | 14 |
| 2.2.8 Logika <i>Fuzzy</i> | 17 |
| 2.2.9 Metode <i>Fuzzy Inference System</i> | 28 |
| 2.2.9.1 Metode Mamdani | 28 |
| 2.2.9.2 Metode Sugeno | 30 |
| 2.2.9.3 Metode <i>Tsukamoto</i> | 31 |
| 2.3 Perancangan Sistem | 35 |
| 2.3.1 <i>Unified Modelling Language (UML)</i> | 35 |
| 2.3.2 Diagram Grafis <i>UML</i> | 38 |
| 2.4 Perangkat Lunak yang Digunakan..... | 42 |
| 2.5 Kerangka Pemikiran | 46 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 47 |
| 3.1 Metode Pengumpulan Data | 47 |
| 3.2 Metode FIS <i>Tsukamoto</i> | 48 |
| 3.3 Metode Perancangan Sistem | 50 |
| BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN | 51 |
| 4.1 Deskripsi Masalah..... | 51 |
| 4.2 Tujuan dan pengguna SPK | 52 |
| 4.3 Sumber Data Internal dan Eksternal | 52 |
| 4.4 Arsitektur SPK Peramalan Jumlah Produksi..... | 53 |
| 4.5 Analisa Metode FIS <i>Tsukamoto</i> | 53 |
| 4.6 Analisis Sistem | 66 |
| 4.7 Analisis Kebutuhan Hardware dan Software | 66 |
| 4.8 Perancangan Sistem | 67 |
| 4.8.1 <i>Use Case Diagram</i> | 67 |
| 4.8.2 <i>Activity Diagram</i> | 68 |
| 4.8.3 <i>Sequence Diagram</i> | 72 |
| 4.8.4 <i>Class Diagram</i> | 77 |
| 4.9 <i>Database</i> | 80 |
| 4.9.1 Struktur Tabel | 80 |

| | |
|---|-----|
| 4.10 Perancangan <i>Interface</i> | 83 |
| BAB V IMPLEMENTASI SISTEM | 88 |
| 5.1 Tampilan Menu | 88 |
| 5.2 Pengujian Sistem | 96 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | 100 |
| 6.1 Kesimpulan | 100 |
| 6.2 Saran | 100 |
| DAFTAR PUSTAKA | |
| DAFTAR LAMPIRAN | |



DAFTAR TABEL

| | Halaman |
|--|---------|
| Tabel 2.1 Penelitianterkait..... | 7 |
| Tabel 2.2 HasilUjiValiditas SPK..... | 16 |
| Tabel 2.3 Gambaran menyeluruh komponen UML..... | 36 |
| Tabel 2.4 Notasi <i>Use Case Diagram</i> | 38 |
| Tabel 2.5 Notasi <i>Activity Diagram</i> | 39 |
| Tabel 2.6 Notasi <i>Sequence Diagram</i> | 40 |
| Tabel 2.7 Notasi <i>Class Diagram</i> | 41 |
| Tabel 4.1 Data Permintaan, Persediaan, dan Produksi Barang | 54 |
| Tabel 4.2 Data Maksimum dan Minimum | 55 |
| Tabel 4.3 Aturan Variabel <i>Fuzzy</i> | 60 |
| Tabel 4.4 HasilUjiValiditas SPK..... | 65 |
| Tabel 4.5 HasilUjiCobadenganKonveksiNajma..... | 65 |
| Tabel 4.6 Struktur tabel user | 80 |
| Tabel 4.7 Struktur tabel batas input..... | 81 |
| Tabel 4.8 Struktur tabel batas output | 82 |
| Tabel 4.9 Struktur tabel data | 82 |
| Tabel 5.1 Pengujian <i>Login</i> | 97 |
| Tabel 5.2 Pengujian Menu Input Data | 98 |
| Tabel 5.3 Pengujian Menu Peramalan | 98 |
| Tabel 5.4 Pengujian Menu Data Ramal | 99 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|---|---------|
| Gambar 2.1 KomponenArsitektur SPK | 10 |
| Gambar 2.2 Tahapan SPK..... | 11 |
| Gambar 2.3 Grafikrepresentasi linear naik | 19 |
| Gambar 2.4 Grafik representasi linear turun..... | 20 |
| Gambar 2.5 Grafik kurva segitiga | 20 |
| Gambar 2.6 Representasi Kurva Trapesium | 21 |
| Gambar 2.7 Representasi Kurva Bahu | 22 |
| Gambar 2.8 Representasi Kurva S..... | 22 |
| Gambar 2.9 Kurva-S Pertumbuhan..... | 23 |
| Gambar 2.10 Kurva-S Penyusutan | 23 |
| Gambar 2.11 Kurva PI | 24 |
| Gambar 2.12 Kurva BETA..... | 25 |
| Gambar 2.13 Kurva GAUSS | 26 |
| Gambar 2.14 Fungsi Implikasi Min..... | 28 |
| Gambar 2.15 Fungsi Implikasi Dot..... | 28 |
| Gambar 2.16 Inferensi dengan menggunakan Metode Tsukamoto | 31 |
| Gambar 2.17 Komponenstandarddalam Toolbox..... | 44 |
| Gambar2.18 KerangkaPemikiran | 46 |
| Gambar 4.1 Arsitektur SPK PeramalanJumlahProduksi..... | 53 |
| Gambar4.2FungsiKeanggotaanhimpunanfuzzypemintaan | 56 |
| Gambar4.3FungsiKeanggotaanhimpunanfuzzypersediaan..... | 58 |
| Gambar4.4FungsiKeanggotaanhimpunanfuzzyproduksi..... | 59 |
| Gambar4.5Use Case Diagram SPK PeramalanJumlahProduksi..... | 67 |
| Gambar4.6 Activity Diagram Admin Login..... | 68 |
| Gambar4.7 Activity DiagramKelola Admin..... | 69 |
| Gambar4.8Activity DiagramInput Data | 69 |
| Gambar4.9Activity DiagramBatas Variabel..... | 70 |
| Gambar4.10Activity DiagramPeramalan | 71 |
| Gambar4.11Activity DiagramData Ramal | 72 |

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 4.12 | <i>Sequence Diagram</i> User Login | 73 |
| Gambar 4.13 | <i>Sequence Diagram</i> Kelola Admin | 74 |
| Gambar 4.14 | <i>Sequence Diagram</i> Input Data | 74 |
| Gambar 4.15 | <i>Sequence Diagram</i> Batas Variabel | 75 |
| Gambar 4.16 | <i>Sequence Diagram</i> Peramalan..... | 76 |
| Gambar 4.17 | <i>Sequence Diagram</i> Data Peramalan | 77 |
| Gambar 4.19 | <i>Class Diagram</i> Kelas User | 78 |
| Gambar 4.20 | <i>Class Diagram</i> Kelas Batas Input | 78 |
| Gambar 4.21 | <i>Class Diagram</i> Kelas Batas Output..... | 78 |
| Gambar 4.22 | <i>Class Diagram</i> Kelas Data Ramal..... | 79 |
| Gambar 4.23 | <i>Class Diagram</i> SPK PeramalanJumlahProduksi..... | 79 |
| Gambar 4.21 | Halaman Login | 83 |
| Gambar 4.22 | Halaman Menu Utama Admin..... | 83 |
| Gambar 4.23 | HalamanKelola User..... | 84 |
| Gambar 4.24 | Halaman Input Data | 84 |
| Gambar 4.25 | Halaman Batas Permintaan | 85 |
| Gambar 4.26 | Halaman Batas Persediaan | 85 |
| Gambar 4.27 | Halaman Batas Produksi | 86 |
| Gambar 4.28 | HalamanPeramalan | 87 |
| Gambar 5.1 | Halaman Login Admin | 88 |
| Gambar 5.2 | Halaman Menu Utama Admin | 89 |
| Gambar 5.3 | HalamanData User..... | 90 |
| Gambar 5.4 | HalamanInput Data..... | 91 |
| Gambar 5.5 | Halaman Batas Permintaan | 91 |
| Gambar 5.6 | Halaman Batas Persediaan | 92 |
| Gambar 5.7 | Halaman Batas Produksi | 93 |
| Gambar 5.8 | HalamanPeramalan | 94 |
| Gambar 5.9 | Halaman Data Peramal | 96 |
| Gambar 5.10 | HalamanCetak Data Ramal | 87 |

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I Buku Konsultasi Skripsi
- Lampiran 2 Surat Keterangan Perusahaan
- Lampiran 3 Pernyataan Uji Coba
- Lampiran 3 Lembar ACC Revisi Laporan Skripsi

